

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/009493

International filing date: 18 May 2005 (18.05.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-154048
Filing date: 25 May 2004 (25.05.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 June 2005 (24.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2004年 5月25日

出 願 番 号
Application Number: 特願2004-154048

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

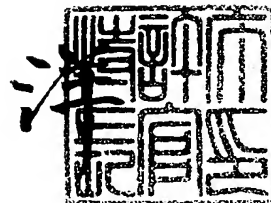
J P 2004-154048

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2005年 6月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 2968260010
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G06K 17/00
【発明者】
 【住所又は居所】 広島県東広島市鏡山3丁目10番18号 株式会社松下電器情報
 システム広島研究所内
 【氏名】 江原 裕美
【発明者】
 【住所又は居所】 広島県東広島市鏡山3丁目10番18号 株式会社松下電器情報
 システム広島研究所内
 【氏名】 植田 栄治
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100105175
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 山広 宗則
 【電話番号】 082-222-9109
【選任した代理人】
 【識別番号】 100105197
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩本 牧子
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 043775
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0215016

【書類名】特許請求の範囲

【請求項1】

非接触通信を行う半導体メモリカードにおいて、

半導体メモリカードが非接触通信によりリーダライタにアクセスする際、半導体メモリカードのアクセス面種別を取得するアクセス方法取得部と、

前記アクセスする際のアクセス時刻を取得するアクセス時刻取得部と、

前記アクセス面種別と前記アクセス時刻とを対応付けたアクセス情報を生成し、前記アクセス情報の組をアクセス情報管理テーブルとして記憶管理するアクセス情報記憶部と、

複数のアクセス面種別の時系列パターンと所定のサービスが関連付けられたアクセス条件を取得するアクセス条件管理部と、

前記アクセス情報と前記アクセス条件を比較するアクセス条件判定部と、

前記アクセス条件判定部の比較結果に基づきアクセス条件に設定されたサービスを実行することを特徴とする半導体メモリカード。

【請求項2】

前記アクセス方法取得部はさらにカードのアクセス方向種別を取得し、

前記アクセス情報記憶部はアクセス方向種別を含んだアクセス情報を生成し、前記アクセス情報の組をアクセス情報管理テーブルとして記憶管理し、

前記アクセス条件にはアクセス面種別に加え、アクセス方向種別の時系列パターンがサービスに関連付けられ、

前記アクセス条件判定部の比較結果に基づきアクセス条件に設定されたサービスを実行することを特徴とする請求項1記載の半導体メモリカード。

【請求項3】

前記アクセス条件にはアクセス開始から終了までの制限時間が設定され、

前記アクセス条件判定部は前記アクセス情報で示される所定のアクセスが、前記制限時間の時間内に行われているか判定し、

前記アクセス条件判定部の判定結果に基づきアクセス条件に設定されたサービスを実行することを特徴とする請求項1記載の半導体メモリカード。

【請求項4】

非接触通信を行う半導体メモリカードにおけるサービス実行方法であって、

半導体メモリカードが非接触通信によりリーダライタにアクセスする際、半導体メモリカードのアクセス面種別を取得するアクセス方法取得ステップと、

前記アクセスする際のアクセス時刻を取得するアクセス時刻取得ステップと、

前記アクセス面種別と前記アクセス時刻とを対応付けたアクセス情報を生成し、前記アクセス情報の組をアクセス情報管理テーブルとして記憶管理するアクセス情報記憶ステップと、

複数のアクセス面種別の時系列パターンと所定のサービスを関連付けたアクセス条件をテーブル管理するアクセス条件管理ステップと、

前記アクセス情報と前記アクセス条件を比較するアクセス条件判定ステップと、

前記アクセス条件判定部の比較結果に基づきアクセス条件に設定されたサービスを実行するステップを備える半導体メモリカードにおけるサービス実行方法。

【請求項5】

非接触通信を行う半導体メモリカードにおけるサービス実行方法をコンピュータに実行させるためのコンピュータ読取可能なプログラムであって、

半導体メモリカードが非接触通信によりリーダライタにアクセスする際、半導体メモリカードのアクセス面種別を取得するアクセス方法取得ステップと、

前記アクセスする際のアクセス時刻を取得するアクセス時刻取得ステップと、

前記アクセス面種別と前記アクセス時刻とを対応付けたアクセス情報を生成し、前記アクセス情報の組をアクセス情報管理テーブルとして記憶管理するアクセス情報記憶ステップと、

複数のアクセス面種別の時系列パターンと所定のサービスを関連付けたアクセス条件を

テーブル管理するアクセス条件管理ステップと、

前記アクセス情報と前記アクセス条件を比較するアクセス条件判定ステップと、
前記アクセス条件判定部の比較結果に基づきアクセス条件に設定されたサービスを実行するステップを実行させるコンピュータ読取可能なプログラム。

【請求項 6】

非接触通信を行う半導体メモリカードにおいて用いられる集積回路であって、

半導体メモリカードが非接触通信によりリーダライタにアクセスする際、半導体メモリカードのアクセス面種別を取得するアクセス方法取得部と、

前記アクセスする際のアクセス時刻を取得するアクセス時刻取得部と、

前記アクセス面種別と前記アクセス時刻とを対応付けたアクセス情報を生成し、前記アクセス情報の組をアクセス情報管理テーブルを生成するアクセス情報記憶部と、

複数のアクセス面種別の時系列パターンと所定のサービスを関連付けたアクセス条件を取得するアクセス条件管理部と、

前記アクセス情報と前記アクセス条件を比較するアクセス条件判定部と、

前記アクセス条件判定部の比較結果に基づきアクセス条件に設定されたサービスを実行するサービス実行部として機能する回路を備える集積回路。

【書類名】明細書

【発明の名称】半導体メモリカード、半導体メモリカードにおけるサービス実行方法、コンピュータ読取可能なプログラムおよび集積回路

【技術分野】

【0001】

本発明は、半導体メモリカードに関し、特にカードの表面および裏面を判別可能な非接触半導体メモリカードにおいて、利用者の意思においてサービスを享受可能とすることを目的とした半導体メモリカード、半導体メモリカード処理方法及び半導体メモリカード処理プログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

現在半導体メモリカードはマスメディアや金融機関、国、自治体など幅広い分野で、非接触半導体メモリカードを使用するシステムが普及している。この理由として、利用者はカードリーダーライターに対して非接触半導体メモリカードをかざす（近接する）だけで非接触半導体メモリカードの情報を読み書きでき、サービスを享受できるという利便性と、カード内の秘匿性のある情報を外部に表示することなくサービスを享受できるという安全性が挙げられる。これらの機能を持った非接触半導体メモリカードの代表として、非接触ICカードがある。

【0003】

まず、図2は一般的な非接触ICカードの利用形態を示す図である。利用者はICカード110を単体、あるいは財布や鞆などに格納したまま、あるいはポータブルデバイス107に接続してリーダーライター106にかざす（近接する）だけでサービスを享受することが可能となっている。

【0004】

図3は一般的な非接触ICカードのハードウェア構成を示す図である。外部機器から電力を供給されるため、外部機器との通信を行うために必要なアンテナコイル310、プログラムを格納するROM301、プログラム実行の際に用いられるデータを一時的に格納するRAM302、ROMに記憶されたプログラムに従って各種コマンド処理等の制御処理を行うCPU303、外部からダウンロードされたプログラムを格納する書き換え可能なEEPROM304が実装されており、マイコンシステムを形成している。

一般にICカードは磁気カードに比べて記憶容量が大きいことはもとより、格納される個人情報等のセキュリティ機能の向上がなされていることが特徴として挙げられる。

【0005】

これまで、ICカードは通常一枚のカード内に電子マネー等の単一のサービスのみを備えて用いられてきたが、近年のICカードにおけるメモリの記憶容量やCPUの処理速度向上にともない、複数のサービスを一枚のICカードで実現するものが提案されてきている。これにより、利用者は複数枚の異なるICカードを所持する必要をなく、一枚のICカードで異なる様々なサービスを享受することが可能となってきた。このように、複数のサービスに対応するICカードは、複数のアプリケーションを搭載しているので、該ICカードを以後マルチアプリケーション対応のICカードと呼ぶ。本発明における非接触半導体メモリカードも、マルチアプリケーション対応のICカードの一例である。

【0006】

図4は、上述したICカードにおけるソフトウェア構成を示す図である。ICカードのソフトウェアはレイヤ構造を持ち、このレイヤ構造では最下位層にアプリケーション用メモリ領域405があり、この上位層にOS404、最上位層に少なくとも1個以上のアプリケーションが存在する。例えば、ECサーバアプリケーションE-APL1(101)に対応するECクライアントアプリケーションであるC-E-APL1(401)、ECサーバアプリケーションE-APL2(102)に対応するECクライアントアプリケーションであるC-E-APL2(402)、ECサーバアプリケーションE-APLi(103)に対応するECクライアントアプリケーションであるC-E-APLi(403

）がある。

このようなＩＣカード内に存在するクライアントアプリケーションは各サービスに対応しており、以降クライアントアプリケーションをサービスと呼ぶこととする。

【０００７】

しかしながら、利用者がある電子マネーサービスを利用する際に、保持している非接触ＩＣカード内に対応するサービスが２つ（Ｃ－Ｅ－ＡＰＬ１（４０１）、Ｃ－Ｅ－ＡＰＬ２（４０２））存在する場合、利用者にはＣ－Ｅ－ＡＰＬ１（４０１）を利用する意思があったとしても、サーバとリーダライタがＣ－Ｅ－ＡＰＬ２（４０２）を優先的に実行する場合、利用者の意思にかかわらずＣ－Ｅ－ＡＰＬ２（４０２）が実行されてしまうという課題があった。これは、ＩＣカードが実行するサービスはサーバとリーダライタおよびＩＣカードに依存するからである。

また、非接触ＩＣカードにおいて、利用者はＩＣカードを単体、あるいは財布や鞆などに格納したまま、あるいはポータブルデバイスに接続した状態で、リーダライタにかざすだけでサービスを楽しむことが可能となっているが、利用者が正当な利用者であるかどうかを判別することなくサービスが享受可能となっている。例えば、たばこやお酒の自動販売機で商品を購入する際に電子マネーが格納されている非接触ＩＣカードをカードリーダライタにかざすと、商品に値する金額が格納されていれば未成年でも商品の購入が可能となっているという場合である。

【０００８】

上記問題を解決しているのが、特許文献１であり、リーダライタ（自動販売機のカードリーダライタ）に一度ＩＣカードをかざし、カード内の個人情報を読み出し、２度目にかざすまでにＩＣカード利用者が未成年ではないことを確認したうえで商品を選択可能としている。

【特許文献１】特開２００３－１２３１２９号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

しかしながら、前記従来の非接触ＩＣカードでは、利用者は非接触ＩＣカードを単体、あるいは財布や鞆などに格納したまま、あるいはポータブルデバイスに接続した状態でリーダライタにかざすだけでサービスを楽しむことが可能であるので、何らかの理由で、カードがリーダライタに近接してしまった場合、ユーザの意思に反したサービス実行がなされてしまうという課題を有していた。

また、リーダライタに２度かざすという場合においても、ＩＣカードをリーダライタの上に落としてしまう場合や、チャタリングの発生などにより、利用者の意思に反してサービスを享受してしまうという課題を有している。

【００１０】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、サービスの実行の際、ユーザの利用意思確認を容易に行うことを可能としたマルチアプリケーション対応非接触ＩＣカードを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

前記従来の課題を解決するために、

本発明の非接触通信を行う半導体メモリカードは、半導体メモリカードが非接触通信によりリーダライタにアクセスする際、半導体メモリカードのアクセス面種別を取得するアクセス方法取得部と、前記アクセスする際のアクセス時刻を取得するアクセス時刻取得部と、前記アクセス面種別と前記アクセス時刻とを対応付けたアクセス情報を生成し、前記アクセス情報の組をアクセス情報管理テーブルとして記憶管理するアクセス情報記憶部と、複数のアクセス面種別の時系列パターンと所定のサービスを関連付けたアクセス条件をテーブル管理するアクセス条件管理部と、前記アクセス情報と前記アクセス条件を比較するアクセス条件判定部を備えた。そして、その比較結果に基づきアクセス条件に設定され

たサービスを実行するようにした。

【0012】

またさらに、本発明の非接触通信を行う半導体メモリカードは、

前記アクセス方法取得部はさらにカードのアクセス方向種別を取得し、前記アクセス情報記憶部はアクセス方向種別を含んだアクセス情報を生成し、前記アクセス情報の組をアクセス情報管理テーブルとして記憶管理し、前記アクセス条件にはアクセス面種別に加え、アクセス方向種別の時系列パターンがサービスに関連付けられるようにした。そして、前記アクセス情報と前記アクセス条件を比較するアクセス条件判定部をそなえ、その比較結果に基づきアクセス条件に設定されたサービスを実行するようにした。

【0013】

またさらに、本発明の非接触通信を行う半導体メモリカードにおける、前記アクセス条件にはアクセス開始から終了までの制限時間が設定され、前記アクセス条件判定部は前記アクセス情報で示される所定のアクセスが、前記制限時間の時間内に行われているか判定するようにした。そして、前記アクセス条件判定部の判定結果に基づきアクセス条件に設定されたサービスを実行するようにした。

【0014】

また、本発明の非接触通信を行う半導体メモリカードにおけるサービス実行方法は、半導体メモリカードが非接触通信によりリーダーライタにアクセスする際、半導体メモリカードのアクセス面種別を取得するアクセス方法取得ステップと、前記アクセスする際のアクセス時刻を取得するアクセス時刻取得ステップと、前記アクセス面種別と前記アクセス時刻とを対応付けたアクセス情報を生成し、前記アクセス情報の組をアクセス情報管理テーブルとして記憶管理するアクセス情報記憶ステップと、複数のアクセス面種別の時系列パターンと所定のサービスに関連付けたアクセス条件をテーブル管理するアクセス条件管理ステップと、前記アクセス情報と前記アクセス条件を比較するアクセス条件判定ステップと、前記アクセス条件判定部の比較結果に基づきアクセス条件に設定されたサービスを実行するステップを備える。

【0015】

またさらに、本発明の非接触通信を行う半導体メモリカードにおけるサービス実行方法をコンピュータに実行させるためのコンピュータ読取可能なプログラムは、半導体メモリカードが非接触通信によりリーダーライタにアクセスする際、半導体メモリカードのアクセス面種別を取得するアクセス方法取得ステップと、前記アクセスする際のアクセス時刻を取得するアクセス時刻取得ステップと、前記アクセス面種別と前記アクセス時刻とを対応付けたアクセス情報を生成し、前記アクセス情報の組をアクセス情報管理テーブルとして記憶管理するアクセス情報記憶ステップと、複数のアクセス面種別の時系列パターンと所定のサービスに関連付けたアクセス条件をテーブル管理するアクセス条件管理ステップと、前記アクセス情報と前記アクセス条件を比較するアクセス条件判定ステップと、前記アクセス条件判定部の比較結果に基づきアクセス条件に設定されたサービスを実行するステップを実行させる。

【0016】

またさらに、本発明の非接触通信を行う半導体メモリカードにおいて用いられる集積回路は、半導体メモリカードが非接触通信によりリーダーライタにアクセスする際、半導体メモリカードのアクセス面種別を取得するアクセス方法取得部と、前記アクセスする際のアクセス時刻を取得するアクセス時刻取得部と、前記アクセス面種別と前記アクセス時刻とを対応付けたアクセス情報を生成し、前記アクセス情報の組をアクセス情報管理テーブルを生成するアクセス情報記憶部と、複数のアクセス面種別の時系列パターンと所定のサービスに関連付けたアクセス条件を取得するアクセス条件管理部と、前記アクセス情報と前記アクセス条件を比較するアクセス条件判定部と、前記アクセス条件判定部の比較結果に基づきアクセス条件に設定されたサービスを実行するサービス実行部として機能する回路を備える。

【発明の効果】

【0017】

本発明は、アクセス面のパターンにより、サービス実行可否に関するユーザ意思を確認することができるため、ユーザの意思を明確に確認することができ、ユーザの意図に反したサービスを実行することがない。

また、さらに本発明はサービス実行確認において、カードの面だけではなくカードの方向をも確認しているため、より多くの確認パターンを用意することが可能となり、半導体メモリカードに備える多くのサービスに対するユーザ意思の確認に対応することが可能である。

また、さらに本発明は所定の時間内にユーザ意思確認のためのカード操作を完了させる必要がある。そのため、カード操作を中断した場合に、一定時間後に他操作によるユーザの意図に反したサービスを実行されることがない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以降、本発明にかかる半導体メモリカードの実施形態について説明する。

本実施形態にかかる非接触半導体メモリカードは、マルチアプリケーション対応でかつ、耐タンパモジュールを内蔵した非接触ICカードである。以下本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0019】

（実施の形態1）

まず始めに、本発明に係る非接触ICカードの実施行為のうち、使用行為について説明する。ICカード110は単体、あるいはポータブルデバイス107と接続、あるいはポータブルデバイスの拡張リーダーライター108と接続され、図1に示すような環境で利用者の利用に供される。図1はICカードの使用環境を示す図である。

図1における使用環境は、ECサーバ100、ネットワーク104、無線基地局105、カードリーダーライター106、ポータブルデバイス107、ポータブルデバイスの拡張リーダーライター108から構成される。

【0020】

ECサーバ100は、無線基地局105及びカードリーダーライター106、ネットワーク104を介してICカード110にECサービスを提供する。ECサーバ100には複数のECアプリケーションプログラム（101～103）が動作しており、これらのそれぞれは固有のECサービスをICカード110に提供する。ECサーバ100上で動作するECアプリケーションは、サーバアプリケーションであり、ECサービスの種類毎にそれぞれ異なるものが存在する。図1では、i種のECサービス毎のECアプリケーションをE-APL1、2、・・・iと略記している。

無線基地局105は建物や電柱の屋上に備え付けの機器であり携帯電話型のポータブルデバイス107と無線によるデータの入出力を行う。無線基地局105はネットワーク104と接続されており、この無線基地局105を介することでもポータブルデバイス107はECサーバ100のECサービスを受けることが可能である。

【0021】

カードリーダーライター106は、具体的にはクレジット会社などのキャッシュディスプレイであり、ICカード110との入出力を行う。カードリーダーライター106はネットワーク104と接続されており、このカードリーダーライター106を介することでICカード110は、ECサーバ100のECサービスを受けることが可能である。

ポータブルデバイス107はICカード110を接続してICカード110にアクセスする機器である。ポータブルデバイス107にはブラウザソフトなどがインストールされており、ユーザはこのブラウザのユーザインタフェースを介して、ICカード110内のデータにアクセスすることができる。また、ポータブルデバイスに拡張リーダーライター108を備えてICカード110を使用する事も可能である。

【0022】

ここで、非接触ICカード110内の電子マネーサービスを利用する場合について説明

する。

利用者は商品選択後、備え付けのリーダライタ１０６に保持している非接触ＩＣカード１１０をかざす。これにより、非接触ＩＣカード１１０内の電子マネーサービスに対応するアプリケーションが実行され、非接触ＩＣカード１１０内の電子マネーが減額される。ここで、利用者が本来使用したくない非接触ＩＣカード１１０をリーダライタ１０６にかざした場合は、サービス会社に要求し、減額された電子マネーを戻してもらうという作業が発生する。

【００２３】

次に、本発明のＩＣカードについて説明する。

図５は、本発明の実施の形態１における非接触ＩＣカードの使用形態概観図である。利用者は各サービスに設定されているアクセス条件で非接触ＩＣカード１１０をリーダライタ１０６にかざすことで、サービスが実行可能となる。

例えば、図５（Ａ）では非接触ＩＣカード１１０を表面５０１、裏面５０２、裏面５０２の順序で、リーダライタ１０６にかざすことでサービスが実行可能となることを示している。また、図５（Ｂ）では非接触ＩＣカード１１０を下方向５０４、上方向５０３の順序でリーダライタ１０６にかざすことでサービスが実行可能となることを示している。図５の（Ａ）、（Ｂ）ではリーダライタ１０６を１つとしているが、本発明はこれに限定されるものではなく、リーダライタ１０６の読み取り部分が複数ある場合も考えられる（図５（Ｃ））。

【００２４】

図６は本発明における非接触ＩＣカード１１０のハードウェア構成を示す図である。本発明における非接触ＩＣカード１１０は、表裏面および上下方向ないし左右方向判断可能であるため、アンテナコイルが複数ある点が一般的な非接触ＩＣカードのハードウェア構成と異なるが、それ以外のＲＯＭ３０１、ＲＡＭ３０２、ＣＰＵ３０３、ＥＥＰＲＯＭ３０４を備えている点は変わらない。

【００２５】

図７は、本発明の基本となる表裏面および上下方向ないし左右方向判断可能な非接触ＩＣカードのソフトウェア構成を示した図である。基本的なソフトウェア構成は、一般的な非接触ＩＣカードのソフトウェア構成（図４）と変わらない。しかし、本発明ではリーダライタにアクセスした時刻を取得するアクセス時刻取得部７０１、アクセス面およびアクセス方向、および前記取得したアクセス時刻を記憶するアクセス情報記憶部７０２、各サービスにアクセスするためのアクセス条件を読み出し、前記記憶したアクセス情報と比較、および判定するアクセス条件判定部７０３とを備えている点異なる。

【００２６】

アクセス時刻取得部７０１は、利用者があるサービスを実行する際にリーダライタ１０６にアクセスした時刻を取得する手段である。例えば、外部機器７００であるＥＣサーバ１００やリーダライタ１０６からコマンドで取得したり、ポータブルデバイス１０７本体から時刻を取得したりする手段である。

アクセス情報記憶部７０２は、実行するアプリケーションＩＤ（サービスＩＤ）、およびアクセス方法取得部７０７により取得されたアクセス面およびアクセス方向、および前記取得したアクセス時刻をアクセス情報としてＥＥＰＲＯＭ３０４などの不揮発性メモリのアクセス情報管理テーブル７０４に格納する手段である。

アクセス条件判定部７０３は、各サービスにアクセスするためのアクセス条件を不揮発性メモリ内のアクセス条件管理テーブル７０５から読み出し、アプリケーションＩＤを元に対応するサービスの条件と前記記憶したアクセス情報と比較、および判定する手段である。

【００２７】

図８は、アクセス情報管理テーブル７０４を詳細に示した図である。アクセス情報管理テーブル７０４では、格納されているサービス種別８１０と、サービスに対応するアプリケーションＩＤ８２０と、アクセス実行状態８３０であるアクセス時刻８３１、アクセス

面およびアクセス方向832の情報が管理されている。

例えば、E—SRV1を実行するにあたり利用者が2度アクセスを試みた場合、1度目のアクセス情報840として、サービス種別810であるE—SRV1を特定するためのアプリケーションID820が0001h、アクセス実行状態830のアクセス時刻831が2004年3月3日12時24分55秒を示す07D5h、03h、03h、0Ch、18h、37h、アクセス面およびアクセス方向832が表面上側を示す88hが記憶されている。また、2度目のアクセス情報841として、サービス種別810であるE—SRV1を特定するためのアプリケーションID820が0001h、アクセス実行状態830のアクセス時刻831が2004年3月3日12時24分56秒を示す07D5h、03h、03h、0Ch、18h、38h、アクセス面およびアクセス方向832が裏面下側を示す94hが記憶されていることを示した図である。

【0028】

図12は、アクセス実行状態830におけるアクセス面およびアクセス方向832やアクセス条件管理テーブル705におけるアクセス条件の値の示す意味を詳細に示した図である。アクセス面およびアクセス方向832は1バイトの数値で表される。

まず、上位2ビットは表裏確認フラグ1100であり、最上位ビットb8が1である場合は、カードの表裏を区別する設定であり、表裏の区別はb5の値で判定する。最上位ビットb8が0である場合は表裏面に関係なく、最初にアクセスした面を面1として扱い、次にアクセスした面を面2として扱うことを意味している。b7の値はリザーブでありデフォルトで0が設定されている。次の2ビット1101はICカード110の表面か裏面かを示すビットであり、b6の値はリザーブでありデフォルトで0が設定されている。b5が0である場合は表面を意味し、1である場合は裏面を意味している。さらに下位4ビットはアクセスした面における方向を示すビットであり、上位のビットb4(1102)から上側、b3(1103)下側、b2(1104)左側、b1(1105)右側を意味しており、対応するビットが1の場合、その方向からアクセスされたことを意味する。

【0029】

図13は、アクセス条件管理テーブル705に格納されている各サービスのアクセス条件を数値化して示した図である。アクセス条件管理テーブル705は、格納されているサービス種別1200と、そのサービス種別に対応するアプリケーションID1201と、アクセス条件1202であるアクセス回数1203と、アクセス時間1204、アクセス面およびアクセス方向1205の情報を格納しており、ここではサービスE—SRV1の条件1210からサービスE—SRVnの条件1215が格納されていることを示している。例えば、サービス種別E—SRV1のアクセス条件1210は、アプリケーションIDが0001h、アクセス条件1202におけるアクセス回数1203が2回を示す02h、アクセス時間1204が4秒を示す04h、アクセス面およびアクセス方向1205は1回目のアクセスが表面、2回目のアクセスが裏面下側を示す80h、94hとなっている。

【0030】

以下、図9、図10において、利用者によるサービス選択が行われ、実際にサービスが行われるまでの手順を示すフローチャートを参照し、本発明の非接触ICカードの動作について詳細に説明を行う。

まず、ICカードをリーダライタにかざすかまたは、非接触ICカードの面を交換することにより、ICカードをリーダライタにアクセスさせることにより、リーダライタからコマンドを受信する(ステップS900)。ここで、最初にICカード内の利用者意思確認を実行中かどうか確認する(ステップS901)。このステップは、以後説明するユーザの意思確認作業における最初のアクセスであるか否かを確認するものである。利用者意思確認実行フラグ706がOFFの場合(ステップS901のN)は、ユーザの意思確認作業における最初のアクセスとみなし、利用者意思確認実行フラグ706をON(ステップS902)にする。次いで、アクセス面やアクセス方向から実行するサービスを選択する(ステップS903)。フラグがONの場合は、ユーザの意思確認作業における最初の

アクセスでなく、その途中とみなされるので、サービスの選択を行う必要はない。

次に、アクセス時刻取得部701はリーダライタからのコマンドやポータブルデバイスなどからアクセス時刻を取得する（ステップS904）。アクセス方法取得部707はICカードのアクセス方向を取得する（ステップS905）。次に、アクセス情報記憶部702は前記取得したアクセス時刻とアクセス方向の組をアクセス情報として不揮発性メモリ内のアクセス情報管理テーブル704に記憶する（ステップS906）。

【0031】

その後、アクセス条件管理部708は、記憶されているアプリケーションIDを元に、不揮発性メモリに格納されているアクセス条件管理テーブル705から対応するサービスのアクセス条件を読み出し、アクセス条件判定部703で前記記憶したアクセス情報管理テーブル704のアクセス情報と比較し、対応するサービスの規定する所定のアクセス回数に到達したかを確認する（ステップS907）。

所定のアクセス回数に到達していない場合（ステップS907のN）は、対応するサービスの所定のアクセス時間と、最初のアクセスからのアクセス時間を比較してもよい。アクセス時間が超過した場合（ステップS909のY）は、サービスの実行を行わず、利用者意思確認実行フラグ706をOFFにすることで、ユーザの意思確認作業を終了させる（ステップS911）。アクセス時間が超過していない場合は（ステップS909のN）、ユーザの意思確認作業を続行させる。

所定のアクセス回数に到達した場合（ステップS907のY）、アクセス情報704とアクセス条件705とを比較し、サービスの所定のアクセス方向を満たしているか確認する（ステップS908）。条件を満たしていない場合（ステップS908のN）は、サービスの実行を行わず、利用者意思確認実行フラグ706をOFFにすることで、ユーザの意思確認作業を終了させる（ステップS911）。条件を満たしている場合（ステップS908のY）は、サービスを実行し、サービス終了後、利用者意思確認実行フラグ706をOFFにすることで、ユーザの意思確認作業を終了させる（ステップS911）。

【0032】

具体的に、利用者がECサービスであるE-SRViを選択し、電子マネーによる支払いを行う場合についての例を示す。

まず、利用者は商品選択後、支払機のリーダライタに非接触ICカード110の裏面を右側からかざす。これにより非接触ICカードは処理を開始するが、まず、利用者意思確認実行フラグ706をチェックし、すでにアクセスが開始されているかどうかを判断（S901）する。ここでは支払い処理においてはじめてのアクセスであるため、利用者意思確認実行フラグ706をONに設定（S902）し、非接触ICカード内の対応するアプリケーションを選択（S903）する。次に、APDUコマンドなどからアクセス時刻“2004年4月4日17時23分41秒”を取得（S904）し、アクセス面およびアクセス方向である“裏面右側”を取得（S905）する。さらに前記取得したアクセス時刻（07D5h、04h、04h、0Fh、17h、29h）、およびアクセス面およびアクセス方向（91h）をアクセス情報管理テーブル704に記憶（S906）する。ここで、利用者のアクセス回数は1回目であり、アクセス条件管理テーブル705のアクセス条件1202のアクセス回数1203は03h（3回）であるため、サービス処理を行わず待ち状態となる。

【0033】

次に、利用者が非接触ICカードの表面を右側からかざすと、非接触ICカードでは、まず利用者意思確認実行フラグ706をチェックし、すでにフラグがONになっていることを確認した上で、2回目のアクセス時刻である“2004年4月4日17時23分45秒”（07D5h、04h、04h、0Fh、17h、2Dh）、およびアクセス面およびアクセス方向である“表面右側”（81h）を取得し（S904、5）、アクセス情報管理テーブル704に記憶（S906）する。この時点においてもアクセス回数条件を満たさないため、サービス処理を行わずにアクセス待ち状態となる。

さらに、利用者が非接触ICカードの表面を左側からかざすと、非接触ICカードでは

、まず利用者意思確認実行フラグ706をチェックし、すでにフラグがONになっていることを確認した上で、3回目のアクセス時刻である“2004年4月4日17時23分51秒”(07D5h、04h、04h、0Fh、17h、33h)、およびアクセス面およびアクセス方向である“表面左側”(82h)を取得し(S904、5)、アクセス情報管理テーブル704に記憶(S906)する。

【0034】

ここで、アクセス回数条件の3回を満たしたため、次の処理であるアクセス面およびアクセス方向の比較、および判定(S908)を行う。まず、アクセス条件管理テーブル(図13)におけるアクセス面およびアクセス方向は11h、01h、00hであり、上位2ビットの表裏面確認フラグがOFFになっていることから、アクセス面の表裏は無関係で、下位4ビットはアクセス方向を意味していることから、面2の右側、面1の右側、面1とアクセスすることが条件となっている。

ここで、実際のアクセス面およびアクセス方向は、裏面右側、表面右側、表面左側であるため、裏面を面2とすると表面が面1になることからアクセス条件管理テーブル705のアクセス条件1202であるアクセス面およびアクセス方向1205と一致するため、アクセス面およびアクセス方向における条件は満たしたことになる。

【0035】

次に、アクセス時間の計測および判定(S909)を行う。アクセス条件管理テーブル705におけるアクセス条件1202のアクセス時間1204は0Fhであり、15秒である。そして、実際のアクセス時間は10秒であるため、アクセス時間条件も満たしたことになる。

従って、全ての条件を満たしたため、利用者が選択した電子マネーによる支払い処理(S910)が行われることとなり、処理完了後に利用者意思確認実行フラグをOFFに設定(S911)し、全体の処理が終了する。

【0036】

かかる構成によれば、リーダライタにアクセスした時刻を取得するアクセス時刻取得部と、アクセス面およびアクセス方向、および前記取得したアクセス時刻を記憶するアクセス情報記憶部と、各サービスにアクセスするためのアクセス条件を読み出し、前記記憶したアクセス情報と比較、および判定するアクセス条件判定部とを備えることにより、条件を満たす場合のみサービス処理を実行することが可能となるため、利用者は自らの意思で非接触ICカードのサービスを選択し、実行することが可能となる。

図12では、アクセス面およびアクセス方向を表裏面、上下方向、左右方向を示しているが、組み合わせにより表面上左側を8Ahの様にも表せるため、様々な方向からのアクセス判断が可能な非接触ICカードにも対応可能である。

【0037】

(実施の形態の第1の補足事項)

以上、実施形態を説明した。尚、これまでの説明において本発明の非接触ICカードにおいて備えている、アクセス方法取得部、アクセス時刻取得部、アクセス情報記憶部、アクセス条件判定部などは、コンピュータプログラムとして実現される。当該プログラムは、非接触ICカードのROMに格納され実行されるものと、外部よりダウンロードされ、不揮発性メモリに格納され実行されるものがある。

【0038】

(実施の形態の第2の補足事項)

また、さらに、上述の機能ブロックは、CPU、RAM、ROM、不揮発性メモリ等のハードウェア資源との組み合わせにより、集積回路であるLSIとして実現される場合がある。これらは、個別に1チップ化されても良いし、一部又はすべてを含むように1チップ化されても良い。

図11に実施の形態における集積回路化の一例を示す。LSI1000は集積回路化の一例を示し、集積回路化する機能ブロックの範囲の例である。ここでは、LSIとしたが、集積度の違いにより、IC、システムLSI、スーパーLSI、ウルトラLSIと呼称

されることもある。

また、集積回路化の手法はLSIに限るものではなく、専用回路又は汎用プロセッサで実現してもよい。LSI製作後にプログラムすることが可能なFPGA(Field Programmable Gate Array)やLSI内部の回路セルの接続や設定を再構成可能なリコンフィギュラブル・プロセッサを利用しても良い。

さらには、半導体技術の進歩又は派生する別技術によりLSIに置き換わる集積回路化の技術が登場すれば、当然その技術を用いて機能ブロックの集積化を行ってもよい。バイオ技術、有機化学技術等の適用が可能性としてありえる。

【産業上の利用可能性】

【0039】

本発明にかかる表裏面判断可能な半導体メモリカードは、利用者の意思によるサービス実行可否を可能とし、また、カードを紛失した場合においても不正に使用される可能性を低減することが可能な非接触ICメモリカード等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】一般的なICカードの利用形態概観図

【図2】一般的な非接触ICカードの利用形態概略図

【図3】一般的な非接触ICカードのハードウェア構成図

【図4】一般的なマルチアプリケーション対応ICカードのソフトウェア構成図

【図5】本発明の非接触ICカードの利用形態概略図

【図6】本発明の非接触ICカードのハードウェア構成図

【図7】本発明のソフトウェア構成図

【図8】本発明のアクセス情報管理テーブル

【図9】本発明の実施の形態におけるサービス実行手順フローチャート

【図10】本発明の実施の形態におけるサービス実行手順フローチャート

【図11】本発明の実施の形態におけるサービスの実行部分を集積回路化した場合の機能構成図

【図12】本発明のアクセス条件におけるアクセス面およびアクセス方向を示す図

【図13】本発明のアクセス条件管理テーブル詳細図

【符号の説明】

【0041】

110 ICカード

700 外部機器

701 アクセス時刻取得部

702 アクセス情報記憶部

703 アクセス条件判定部

704 アクセス情報管理テーブル

705 アクセス条件管理テーブル

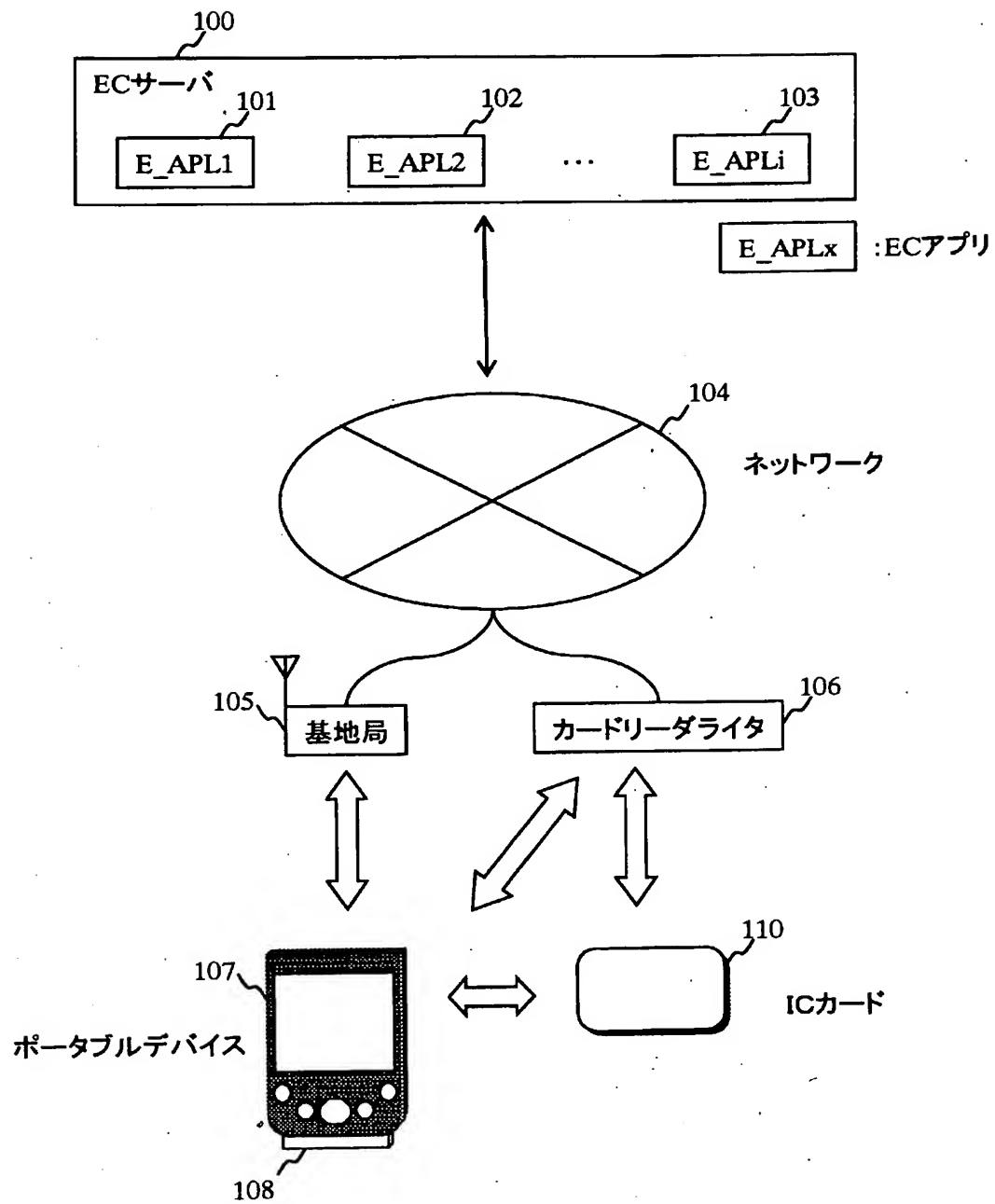
706 利用者意思確認実行フラグ

707 アクセス方法取得部

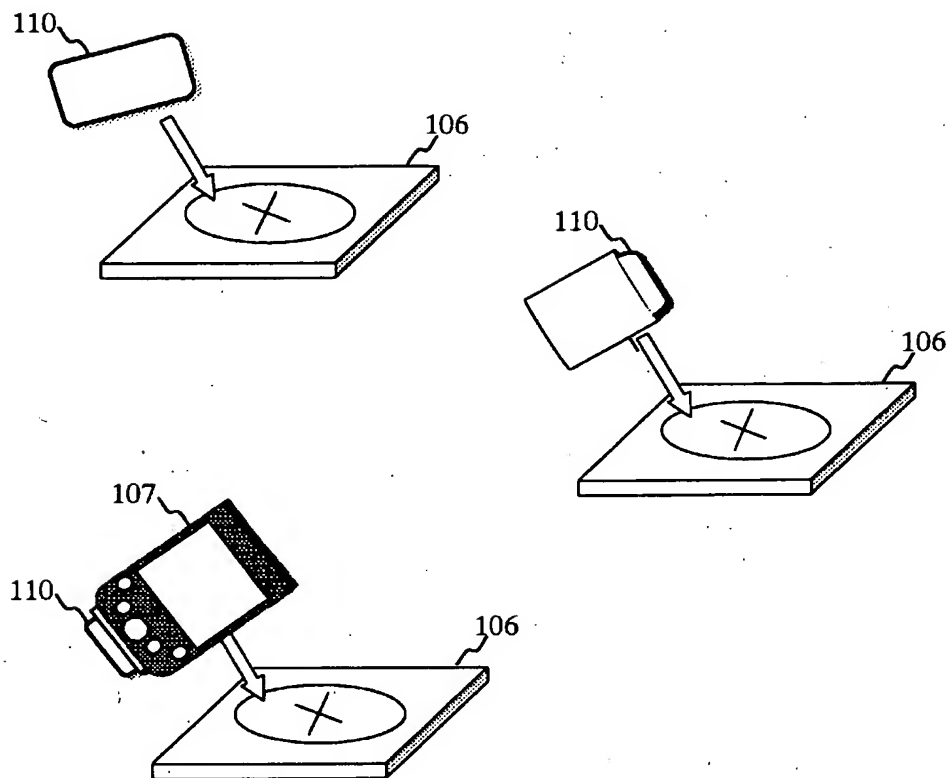
708 アクセス条件管理部

【書類名】 図面

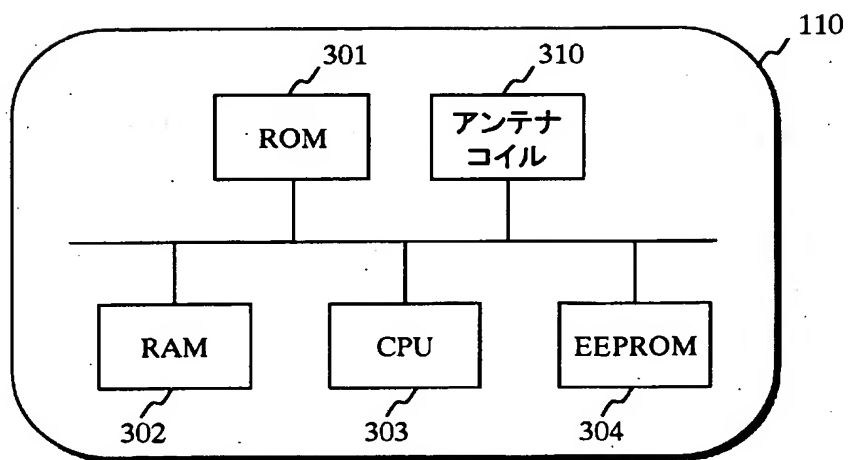
【図 1】



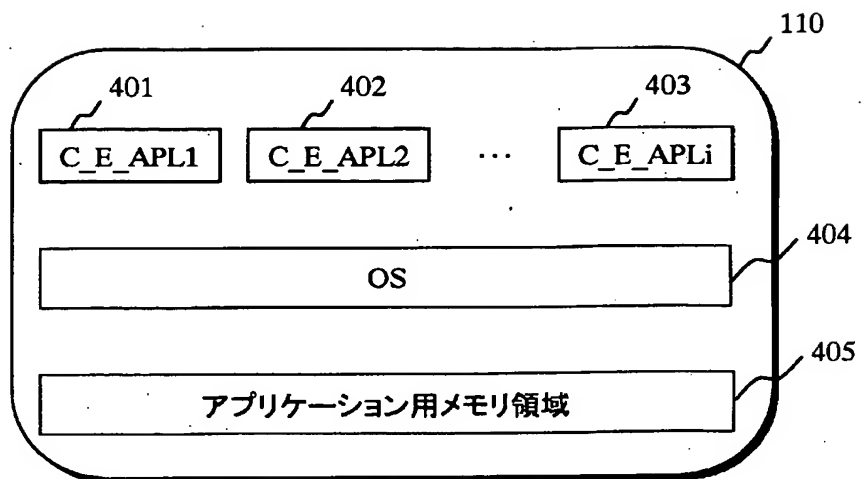
【図 2】



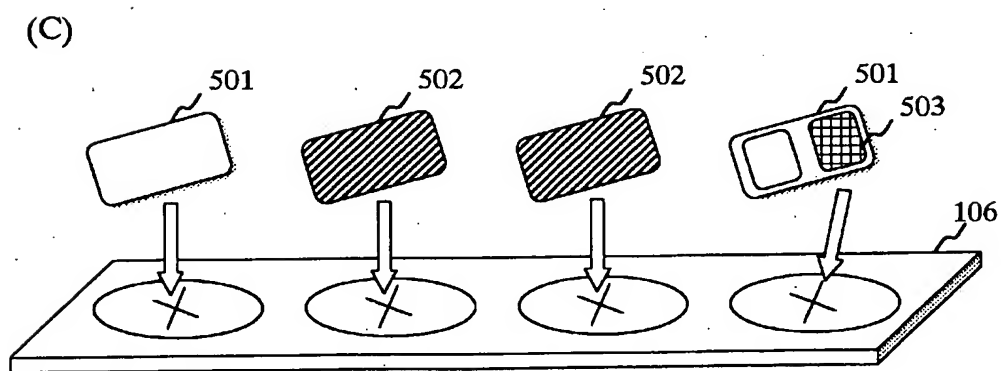
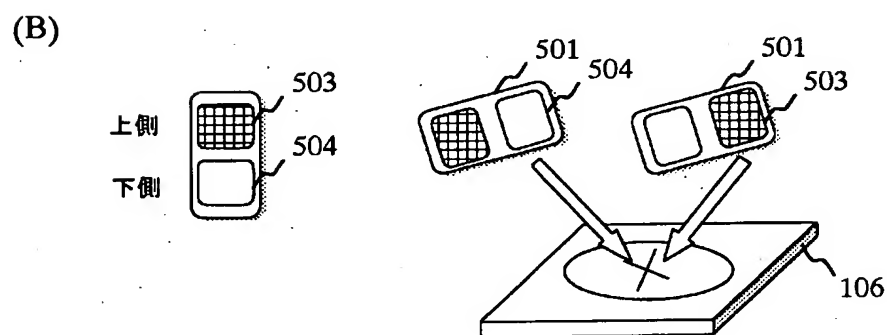
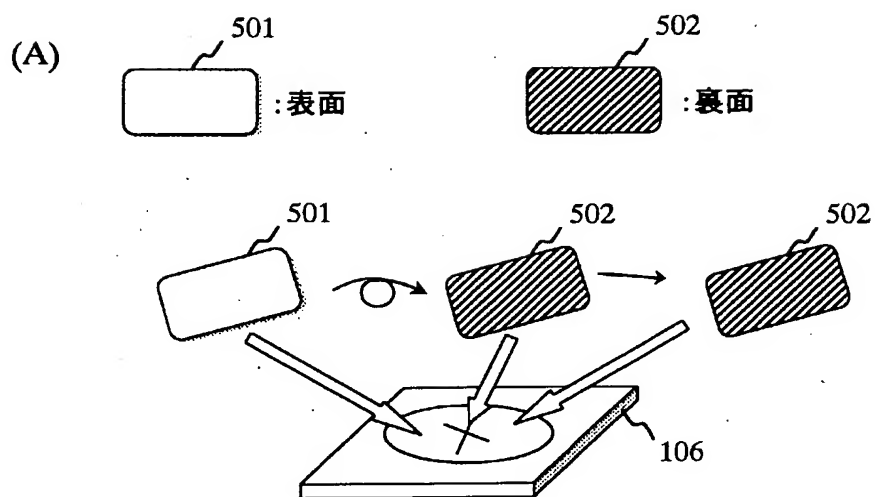
【図 3】



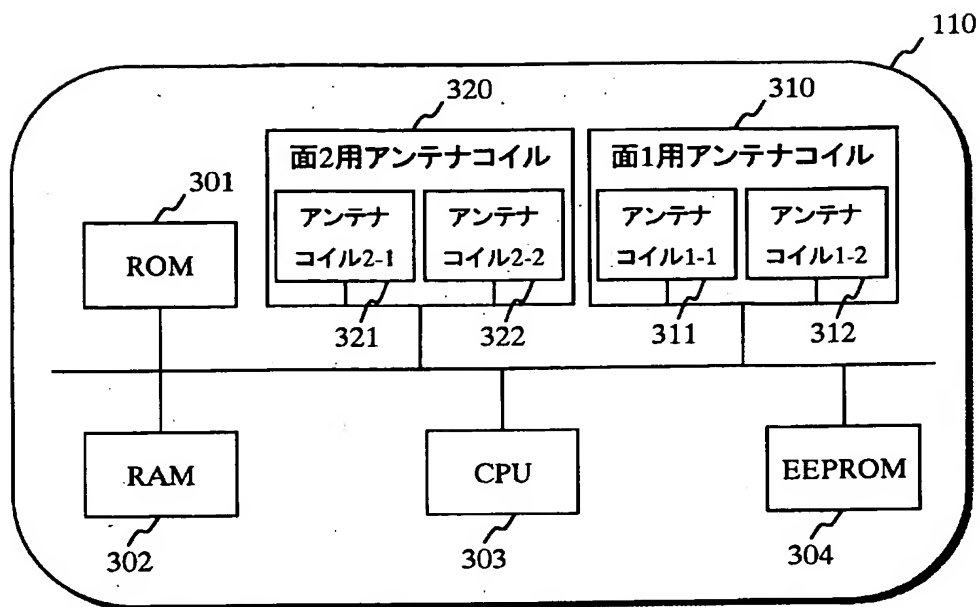
【図 4】



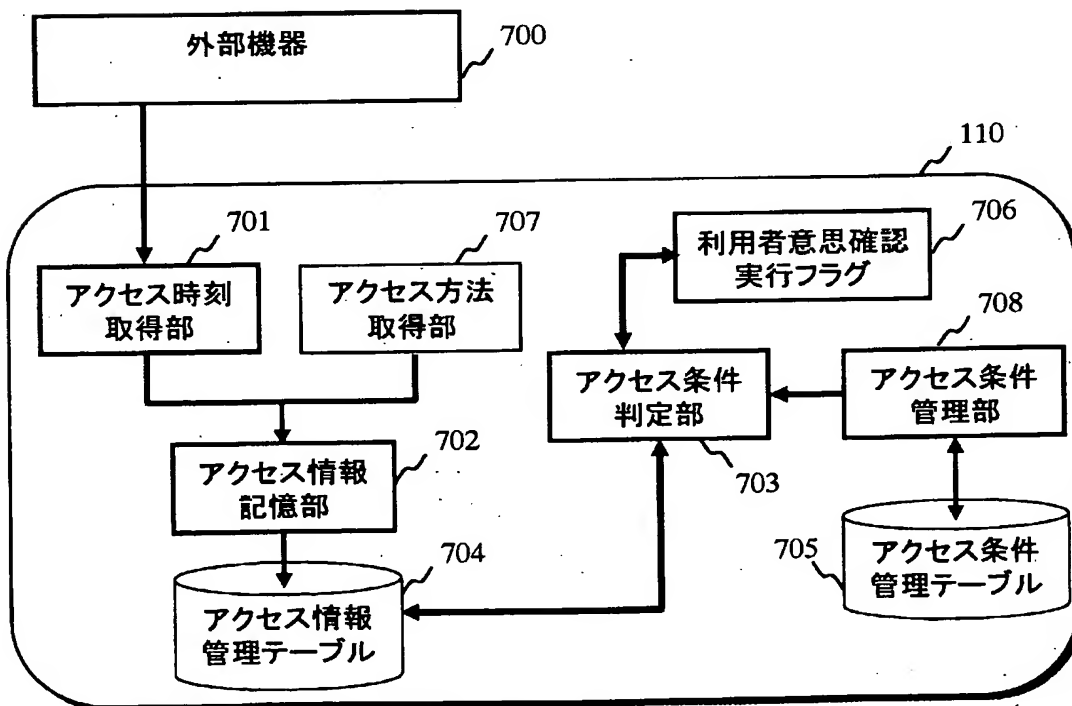
【図 5】



【図 6】



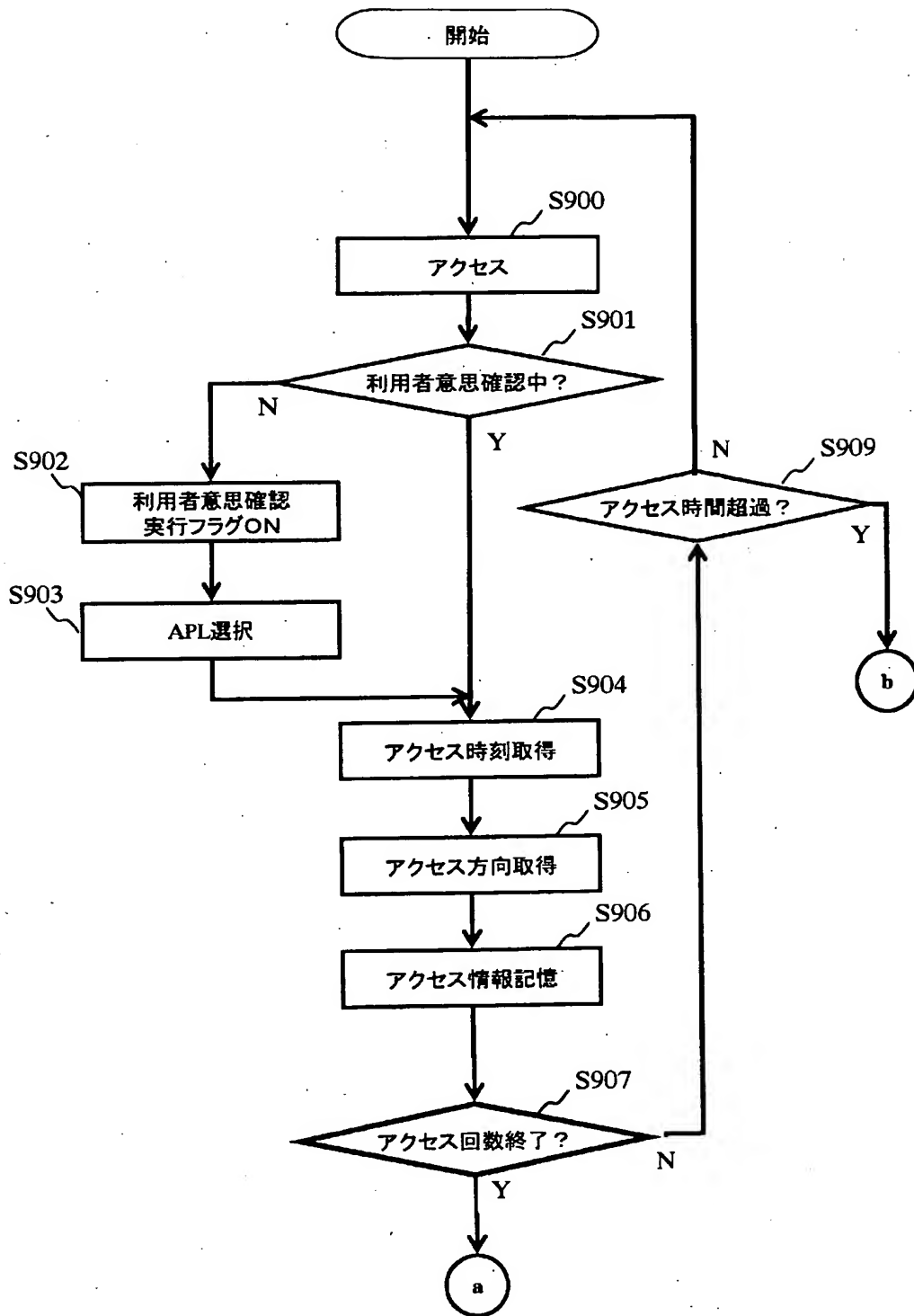
【図 7】



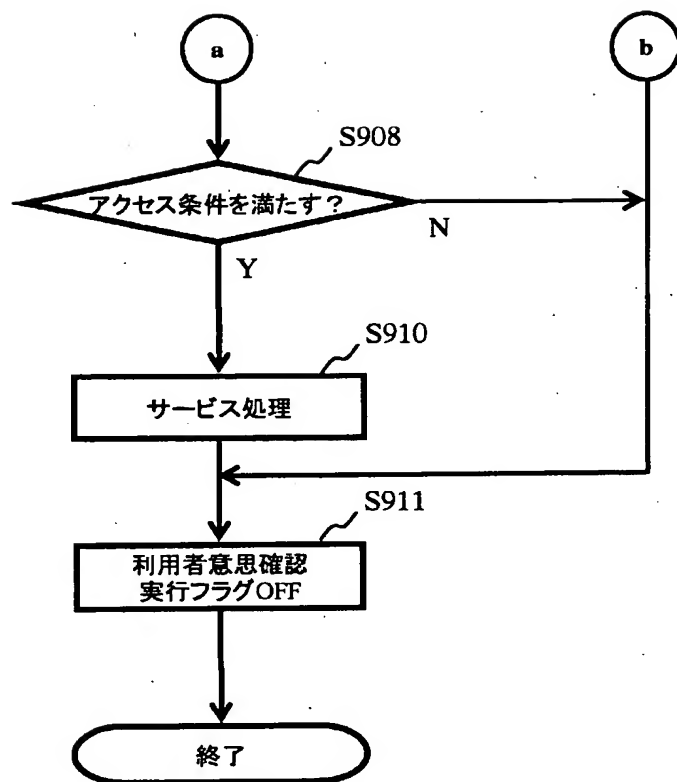
【図 8】

	704	810	820	831	830	832	
840	サービス 種別	APL_ID	アクセス実行状態				
			アクセス時刻			アクセス面	
841	E_SRV1	0001h	04.3.3,12:24:55				88h
			07D5h	03h	03h	0Ch	
	E_SRV1	0001h	04.3.3,12:24:56				94h
07D5h			03h	03h	0Ch	18h	

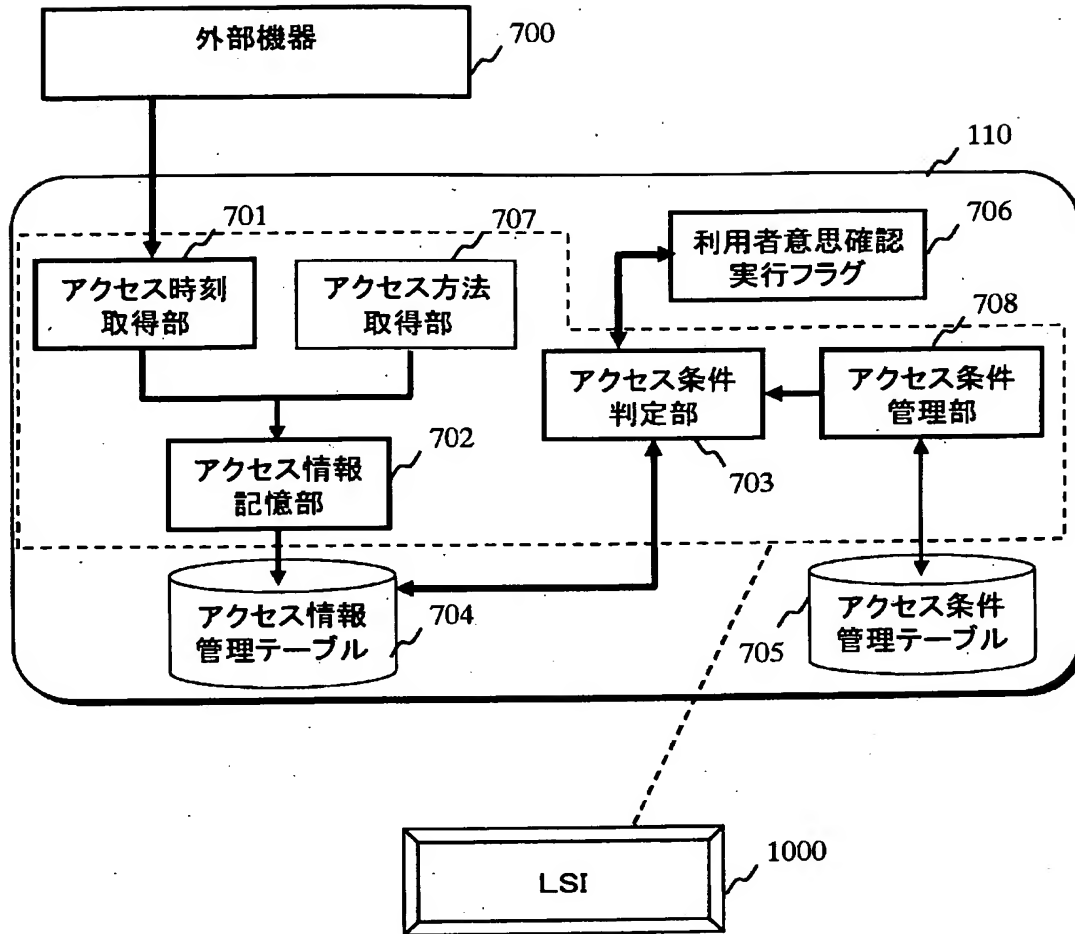
【図 9】



【図10】



【図 1 1】



1100		1101		1102, 1103		1104, 1105		1106		1107	
b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	意味		値	
表裏確認 フラグ		表 = 0 裏 = 1		上側	下側	左側	右側				
1	0	0	0	0	0	0	0	表面		80h	
				1	0	0	0	表面上側		88h	
				0	1	0	0	表面下側		84h	
				0	0	1	0	表面左側		82h	
				0	0	0	1	表面右側		81h	
1	0	0	1	0	0	0	0	裏面		90h	
				1	0	0	0	裏面上側		98h	
				0	1	0	0	裏面下側		94h	
				0	0	1	0	裏面左側		92h	
				0	0	0	1	裏面右側		91h	
0	0	0	0/1	0	0	0	0	面1/面2		00h/10h	
				1	0	0	0	面1/面2上側		08h/18h	
				0	1	0	0	面1/面2下側		04h/14h	
				0	0	1	0	面1/面2左側		02h/12h	
				0	0	0	1	面1/面2右側		01h/11h	

1108

1109

1110

1111

1112

1113

1114

1115

1116

1117

1118

1119

1120

1121

1122

【図13】

サービス 種別	APL_ID	アクセス条件					
		アクセス 回数	アクセス 時間	アクセス面および アクセス方向			
	2byte	1byte	1byte	nbyte			
1210 E_SRV1	0001h	02h	04h	80h	94h	×	×
1211 E_SRV2	0004h	04h	08h	10h	00h	10h	10h
1212 E_SRV3	2200h	00h	00h	×	×	×	×
1213 E_SRV4	0120h	04h	0Ch	82h	91h	80h	80h
1214
E_SRVi	3312h	03h	0Fh	11h	01h	00h	×
...
1215 E_SRVn	0912h	02h	09h	01h	12h	×	×

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 非接触 I C カードの利用時における、利用者の意思に反することなく利用可能な I C カードを提供すること。

【解決手段】 表裏面および上下方向ないし左右方向判断可能な半導体メモリカードにおいて、リーダライタにアクセスした時刻を取得するアクセス時刻取得部と、アクセス面およびアクセス方向、および前記取得したアクセス時刻を記憶するアクセス情報記憶部と、各サービスにアクセスするためのアクセス条件を読み出し、前記記憶したアクセス情報と比較、および判定するアクセス条件判定部とを備え、サービスの実行処理において利用者の意思を反映させることが可能となるため、利用者は自らの意思でサービスを選択し、間違いなくサービスを実行することが可能となる。

【選択図】 図 7

出願人履歴

000005821

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社